

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-328078

(43)公開日 平成11年(1999)11月30日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
G 0 6 F 13/00	3 5 4	G 0 6 F 13/00 3 5 4 D
12/00	5 4 6	12/00 5 4 6 A
17/30		H 0 4 M 11/08
H 0 4 Q 7/38		G 0 6 F 15/40 3 1 0 G
H 0 4 L 12/54		15/419 3 2 0

審査請求 未請求 請求項の数19 OL (全 16 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-36455
 (22)出願日 平成11年(1999) 2月15日
 (31)優先権主張番号 0 2 5 9 6 1
 (32)優先日 1998年 2月19日
 (33)優先権主張国 米国 (US)

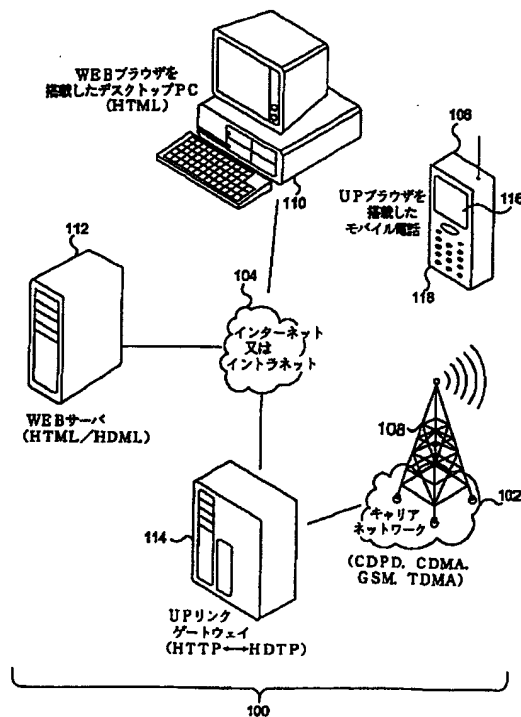
(71)出願人 599021011
 アラン エス ロスマン
 ALAIN S. ROSSMANN
 アメリカ合衆国, カリフォルニア州
 94303 パロ・アルト ニューエル・ロー
 ド 663
 (71)出願人 599021022
 アンドリュー エル ロールセン
 ANDREW L. LAURSEN
 アメリカ合衆国, カリフォルニア州
 94402 サン・マテオ セヴィル・ウェイ
 324
 (74)代理人 弁理士 伊東 忠彦 (外1名)
 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 複合要求を用いてハイパーテキストページのナビゲーションを加速させるための方法及び装置

(57)【要約】

【課題】 現在のワイヤレスデータネットワークの限られた帯域及び現在使われているモバイルデバイスにおける低容量メモリの下で、所望のページに到達するために多数の中間ページを介して行くプロセスは情報配送の遅延を増大させ、ネットワークトラフィックを増大させる。複合要求に基づくハイパーテキストページのナビゲーションを加速させる方法が開示される。

【解決手段】 複合要求が入力され活性化された後、該複合要求は最後の要求が続く先行の要求に解析され、該先行の要求は複数の中間要求からなる。全ての中間要求は、個別に入力されたかのように個別に連続して処理され、該中間要求に対応するカードは連続して取得される。所望の情報を含む最後のカードが最後の要求によって、最後の中間要求に対応するカードに基づいて取得され、それによって表示される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 データネットワーク上で2方向通信デバイスを介する、サーバデバイスにおけるアクセス可能な情報の階層構造の層のナビゲーションを加速させる方法であって、該方法は、

クライアントのデバイスにメニューを表示し、該メニューは複数の項目からなり、各項目はアドレス識別子を有し、

所望の情報を表示するために上記2方向通信デバイスのユーザによって入力された複合要求を受信し、

先行する要求および最後の要求を取得するために該複合要求を解析し、

最後のアドレス識別子を取得するために該先行する要求及び最後の要求を処理し、

該最後のアドレス識別子によって識別される所望の情報を表示することを特徴とする方法。

【請求項2】 前記先行する要求は第1の中間要求を含む少なくとも1つの中間要求を有することを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項3】 前記第1の中間要求はメニューの中の項目のうちの1つに対応することを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項4】 前記複合要求は数字のシーケンスからなり、該数字のシーケンスにおける第1の数字は前記第1の中間要求を表し、後の数字はそれぞれ前記中間要求を表し、該数字のシーケンスにおける最後の数字は前記最後の要求を表すことを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項5】 前記メニューは9項目以下であることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項6】 前記先行する要求は少なくとも1つの中間要求からなり、該先行する要求及び最後の要求の処理は、少なくとも1つの前記中間要求に従って中間のカードを取得し、

該中間のカードに基いて、該最後の要求に従って最後のカードを取得することを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項7】 メニューを表示することは第1のカードを表示することからなり、前記方法は更に、前記中間のカードを取得した後に前記中間のカードを表示することを特徴とする請求項6に記載の方法。

【請求項8】 メニューを表示することは第1のカードを表示することからなり、前記方法は更に、前記複合要求の処理の後に最後のカードを表示することを特徴とする請求項6に記載の方法。

【請求項9】 前記方法は更に、前記データネットワークによって前記サーバデバイスからカードのデッキを前記クライアントデバイスの中に取り得し、該カードのデッキは前記メニューと対応する第1

のカードからなることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項10】 前記方法は更に、前記最後の要求を前記データネットワークを介して前記サーバデバイスに送信し、

該最後の要求に対応する最後のカードを有する最後のデッキを受信し、

前記クライアントのデバイス上で該最後のカードを表示することを特徴とする請求項9に記載の方法。

10 【請求項11】 サーバデバイスにおけるアクセス可能な情報の階層構造の層をナビゲートするための通信装置であって、該装置は該サーバデバイスと2方向データネットワークを介して接続され、該装置は、表示スクリーンを有し、該表示スクリーンは複数の項目からなるメニューを表示し、各項目はアドレス識別子を有し、

入力システムを有し、該入力システムはユーザに複合要求の入力をさせ、該複合要求は所望の情報を表示するためにあり、該複合要求は先行要求及び最後の要求とからなり、

複合要求処理システムを有し、該複合要求処理システムは最後のアドレス識別子を取得するために該先行要求及び最後の要求を処理し、該最後のアドレス識別子は所望の表示情報に対応することを特徴とする通信装置。

【請求項12】 前記先行する要求は第1の中間要求を含む少なくとも1つの中間要求を有することを特徴とする請求項11記載の通信装置。

30 【請求項13】 前記第1の中間要求はメニューの中の項目のうちの1つに対応することを特徴とする請求項12に記載の通信装置。

【請求項14】 前記複合要求は数字のシーケンスからなり、該数字のシーケンスにおける第1の数字は前記第1の中間要求を表し、後の数字はそれぞれ前記中間要求を表し、該数字のシーケンスにおける最後の数字は前記最後の要求を表すことを特徴とする請求項12に記載の通信装置。

【請求項15】 前記メニューは9項目以下であることを特徴とする請求項11に記載の通信装置。

40 【請求項16】 前記複合要求処理システムは前記中間要求に従って中間カードを取得し、前記最後の要求に基いて最後のカードを取得することを特徴とする請求項11に記載の通信装置。

【請求項17】 前記複合要求処理システムは前記中間カードを取得した後に前記中間カードを表示することを特徴とする請求項16に記載の通信装置。

【請求項18】 前記複合要求処理システムは該複合要求を処理した後に最後のカードを表示することを特徴とする請求項16記載の通信装置。

50 【請求項19】 前記通信装置は更に、情報取得デバイスを有し、該情報取得デバイスは前記2

方向通信チャネルによって前記サーバデバイスからカードのデッキを前記クライアントデバイスの中に取得し、該カードのデッキは前記メニューに対応する第1のカードからなることを特徴とする請求項16に記載の通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一般的にデータコミュニケーションに関し、特に、2方向データコミュニケーションデバイスに関し、該2方向データコミュニケーションデバイスは、モバイルコンピューティングデバイス、モバイルデバイス、地上線電話、及びインターネット機器コントローラを含み、ユーザに、データネットワークを介してサーバとインターフェース及び対話をさせる。

【0002】

【従来の技術】インターネットは、世界中の相互接続されたコンピュータ及びコンピュータネットワークの急成長しているコミュニケーションネットワークである。また、これらの数百万の接続されたコンピュータは、いつでもどこからでもどの接続されたコンピュータからも即座にアクセス可能なハイパーリンク付けされた情報の広大な貯蔵所を形成している。移動性及びポータビリティを提供するために、ワイヤレスインターネットコンピューティングデバイスが導入され、ワイヤレスデータネットワークを介してインターネット上のコンピュータと通信することが可能となっている。そのようなワイヤレスデータネットワークを用いることによって、人々は、旅行や動いている時に、ワイヤレスコンピューティングデバイスを通して、インターネット上のコンピュータでできることと全く同一の仕事を行なうことができる。

【0003】今日、最も普及しているリモートアクセスの典型（パラダイム）は、ラップトップのパーソナルコンピュータがワイヤレスモデムのようなワイヤレスコミュニケーション機構を備えていることにある。このパラダイムは、かなりの数のモバイルアプリケーションや、ラップトップのパーソナルコンピュータを喜んで持ち運ぶユーザにとって有用であり続け得る。しかし、モバイル電話やパーソナルモバイルアシスタント（PDA）のような、より小さなモバイルデバイスによりインターネットにすぐにアクセスし得るモバイルパラダイムへの要求が成長しつつある。そのようなより小さなモバイルデバイスは一般的に大きさは非常に小さく重さは軽く設計される。データ処理能力の増大とともに、より多くのユーザは、非生産的な時間を生産的な時間とするためにそのようなデバイスを持ち運ぶ。

【0004】普通のモバイル電話は呼を返し、ボイスメールをチェックでき、いつでもどこでもユーザは遠隔会議をすることができる。しかし、呼に対してリアクティブなだけでなくまたプロアクティブな新しいモバイル電

話が望まれている。例えば、理想的なモバイル電話は、ホストコンピュータを介して効率的にインターネットにおける多数の公共及び企業の情報サービスにアクセスできる1つのハンドセットに、ボイス、データ、PDA機能を一体化するだろう。モバイル電話若しくは他のモバイルコンピューティングデバイスの発展は、インターネットで探している情報にすぐにアクセスするというユーザの要求により加速されてきている。例えば、旅行者は空港への途中で次の可能なフライトの離陸時間を要求でき、トレーダーはある値で株を購入するだろう。これらの要求やトランザクションからの関係する情報は、その旅行者のための航空会社とフライト番号、そのトレーダーのための株式名、株数、購入する価格を含み得る。タイムリーかつ定期的に知らされるために、好ましい方法は、ワイヤレスデータネットワークを使用してその情報要求を電氣的に通信することである。ワイヤレスデータネットワークは、例えば、フライト情報サーバ又は株式価格サーバに接続され、その結果、望みのフライト情報や株の現在の値段がそこからオンデマンドで取得できる。ポータビリティと移動性を増すために、殆どのモバイルデバイスは小さく、軽く、消費電力が小さく、可能な限り経済的でポータブルに設計されている。しかし、そのような薄い（thin）デザインのそのようなモバイルコンピューティングデバイスは、非常に限られたコンピューティングリソースしか持っていない。例えば、モバイルコンピューティングデバイスのコンピューティングパワーは、典型的なデスクトップ又はポータブルパーソナルコンピュータが具備しているものの1%未満に相当し得る。更に、モバイルコンピューティングデバイスのメモリ容量は、普通250キロバイト未満であり、LCDディスプレイはおそらく4行×12又は20文字であり、グラフィックスの能力は非常に限られているか殆どない。最後に、モバイルコンピューティングデバイスにおける入力インターフェースは、しばしばPCのキーボードよりはるかに少ないボタン数のキーパッドか、スタイラスやデジタイザである。モバイルデバイスにおいて普通に見られるこれらのデザインの制約は、インターネットナビゲーションを著しく困難にする。例えば、電話のキーパッドを使用して特定のサービスにアクセスするために長い英数字のユニバーサルリソースロケータ（URL）を入力することは非常に手間のかかることである。それにもかかわらず、電話のキーパッドを介した効率的なユーザ入力メカニズムを提供するための多くの努力がなされてきた。例えば、1つの普及している方法は、電話のキーパッドにおける数字キーにマルチ機能を与えることで、数字キー又は数字ボタンの各々は2つ又は3つの英語のアルファベットを表し、それによって、関連する数字キーを繰り返したくことにより所望の文字が得られるものである。

【0005】他の方法は、キーストロークを最小にする

ための、良く使用される単語に基づく予測メカニズムの使用である。例えば、“e”はユーザが“th”をキー入力する時に自動的に入力され得る。モバイルデバイスにおけるインターネットナビゲーションにおいて一般的に採用されている方法は、頻繁に訪れるWebサイトのURLのリストを、各々数字と関連付けて予め定義するメカニズムを提供することである。従って、特定の数字キーを押すだけで対応するWebサイトにたどり着ける。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、多くのWebサイトは情報サービスの階層的なレイヤ又はページを提供しており、その結果、階層的Webサイトをナビゲートすることは、しばしば、多くの中間のページを介して特定のページに到達するために更なるキーストロークを必要とする。現在のワイヤレスネットワークの限られた帯域とモバイルデバイスの低容量メモリにおいて、中間のページを介して行くプロセスは、情報伝送スピードを低下させ、ネットワークトラフィックを増加させる。従って、次のページに移動するために全ての中間ページの伝達を物理的に待つことなく、所望のページに到達できる効率的なメカニズムへの多大な必要性がある。更に、ネットワークトラフィックを増大させることなく所望のページに到達するための薄いデバイスのためのメカニズムへの必要性がある。いくつかのWebサイトが異なる言語における情報の階層的レイヤを提供する時、中間ページの中でハイパーリンクに基く所望のページへページ毎にナビゲートすることは、特定の言語のみ理解しているかもしれないユーザにとっては困難であり得る。従って、全ての中間のページをたどることなく所望のページに到達するための複合的な要求への方法のための更なる必要性がある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述した問題を考慮してなされたものであり、モバイルコンピューティングデバイス、モバイルデバイス、地上線電話、及びインターネットアプリケーションコントローラーのような薄い(thin)デバイスを使用してインターネットのwebページのナビゲーションへの特定のアプリケーションを有する。現在のワイヤレスデータネットワークの限られた帯域及び薄いデバイスにおいて可能な低いコンピューティングリソースの下で、複合的な要求に基き、アクセス可能な階層的レイヤの情報をナビゲートすることは予期できない結果をもたらす。その複合的な要求は、通常、先行する要求と最終の要求とからなり、その先行する要求は中間要求のシーケンスからなる。ここにおいて、薄いデバイスのユーザは、中間要求によって示される全ての中間ページ各々をたどる必要なく、1つの複合要求で、その最終要求によって示された所望のページに到達できる。その中間要求は解析され、薄いデバイス又はサーバーサイトにおいて内部処理される。そのこ

とによって、所望の情報の伝達スピードが顕著に増大し、ネットワークトラフィックを劇的に減少させる。

【0008】一実施形態によれば、本発明は、データネットワーク上で2方向通信デバイスを介する、サーバデバイスにおけるアクセス可能な情報の階層構造の層のナビゲーションを加速させる方法であって、該方法は、複数の項目からなるメニューを表示し、各項目はアドレス識別子を有し、所望の情報を表示するために上記2方向のインタラクティブデバイスのユーザによって入力された複合要求を受信し、先行する要求および最後の要求を取得するために該複合要求を解析し、該先行する要求及び最後の要求を処理し、及び、所望の情報を表示する方法である。

【0009】従って、本発明の重要な目的は、モバイルデバイスからの複合要求に基いて、インターネットにおけるハイパーテキストページのナビゲーションを加速する方法を提供することである。これまでに述べた目的とともに他の目的は、添付の図面に示された実施の形態に帰着する下記の説明における発明の実施の中で達成される。

【0010】

【発明の実施の形態】(表記及び述語) 下記の本発明の詳細説明において、多くの具体的詳細は、本発明を完全に理解するために述べられる。しかし、本発明がこれらの具体的詳細なしに実施され得ることは当業者にとって明らかになる。次に、良く知られた方法、手順、コンポーネント、及び回路は、本発明の側面をあいまいにすることを回避するために、詳細には説明されない。

【0011】下記の本発明の詳細な説明は、ほとんど、手順、ステップ、論理ブロック、処理、及び、ネットワークに接続したデータ処理デバイスに似ている他の記号表現に関して行なわれる。これらの処理の説明及び表現は、当業者が他の当業者にその仕事の内容を最も効率的に伝達するために使用する手段である。本発明は、2方向通信デバイスからの複合要求に基き、データネットワーク上でのハイパーテキストページのナビゲーションを加速させるための方法である。以下で詳細に説明される方法は、所望の結果に到達するプロセス又はステップの自己一貫したシーケンスである。これらのステップ又はプロセスは、物理量の物理操作を必要とするものである。通常、必要ではないが、これらの量は、コンピュータシステム又は電氣的コンピューティングデバイスにおいて格納され、送信され、結合され、比較され、表示され、その他の操作がされ得る電気信号の形をとり得る。これらの信号を、ビット、値、エレメント、シンボル、オペレーション、メッセージ、項目、数等と称することは、主に一般的に使用されるという理由で、ときどき便利であることがわかる。これらの同様な用語の全ては適切な物理量と関連し、これらの量に適用される単なる便利なラベルである、ということは覚えておくべきであ

る。下記の説明から明かなように、他に特別に述べられていなければ、本発明を通して、“処理”又は“コンピューティング”又は“確認すること”又は“表示すること”等のような用語を使用した議論は、コンピューティングデバイスのレジスタ及びメモリの中の物理量として表されるデータを、同様にコンピューティングデバイス又は他の電氣的デバイスの中の物理量として表される他のデータへ、操作、変換する、コンピューティングデバイスの動作及び処理を意味しているということが認識される。

【0012】(好ましい実施形態)ここで、図面を参照するにあたり、図面を通して同一の数字は同一の部分を示している。図1は、本発明が実施され得るデータネットワーク100の概略図を示す。データネットワーク100は、一般的にワイヤレスネットワークと呼ばれるエアネット(airnet)102及び一般的に地上線ネットワークであるランドネット(landnet)104からなり、それぞれその中のデータ伝送のための通信媒体として動作する。エアネット102においてデータ伝送は空中波を通して運ばれる電磁放射を介して行なわれており、エアネット102はAT&T又はGTEのようなキャリアによって制御、運営されているので、ときどきキャリアネットワークと称される。各キャリアは、エアネット102において、CDPD及び符号分割多重アクセス(CDMA)のようなそれぞれ独自の通信スキームを有し得る。ランドネット104(この文書においては時々インターネットと称される)は、グローバルインターネット、イントラネット、又は他のパブリックもしくはプライベートネットワークであり得る。2方向通信デバイス116は、モバイルデバイスに似ており、モバイルコンピューティングデバイス、モバイルデバイス、セルラー電話、ランドライン電話、又はインターネットアプリケーションコントローラであり得、アンテナ108を介してエアネット102と通信できる。エアネット102は複数の2方向通信デバイスの通信を同時に運ぶが、ただ1つのモバイルデバイス106のみが図1に示されている、ということは一般的に理解されることである。

【0013】同様に、複数のデスクトップパーソナルコンピュータ(PCs)110及び複数のサーバコンピュータ112がインターネット104に接続されているが、それぞれただ1つの例のみが図に示されている。図に示すように、PC110は、NEC Technologies Inc. のパーソナルコンピュータSPL300であり得、ハイパーテキストマークアップ言語(HTML)又はハンドヘルドデバースマークアップ言語(HDML)Webブラウザが載っている。そのブラウザは、Sun Microsystems Inc. のワークステーションであり得るwebサーバに格納された情報にアクセスするために、ハイパーテキストトランスファープrotocol(H

TP)又はハンドヘルドデバイストランスポートプロトコル(HDTP)を使用して、インターネット104を介して、情報にアクセスする。PC110はwebサーバにもなるためのアクセス可能な情報を格納し得るということは当業者には理解される。インターネット104及びエアネット102の間に、その間でデータを通信するリンクサーバ114がある。リンクサーバ114は、また、プロキシサーバ又はゲートウェイと称され、ワークステーション又はパーソナルコンピュータであり得、マッピング又は翻訳の機能を実行する。例えば、リンクサーバ114は、1つのプロトコルから他への通信プロトコルマッピングを実行し得、それゆえ、モバイルデバイス106は、サーバ112又はPC110のそれぞれのうちの1つと通信できる。

【0014】インターネット104で使用される1つのよく知られた通信プロトコルは、トランスミッションコントロールプロトコル(TCP)上で動作するハイパーテキストトランスポートプロトコル(HTTP)である。HTTPは、HTMLwebブラウザのwebサーバへの接続を提供し、その間で情報を交換するために使用される。1つの実施形態においては、エアネット102を介したモバイルデバイス106とリンクサーバ114の間の通信プロトコルはハンドヘルドデバイストランスポートプロトコル(HDTP)又はセキュアアップリンクゲートウェイプロトコル(SUGP)であり、好ましくは、ユーザデータグラムプロトコル(UDP)上で動作し、HDMLwebブラウザのリンクサーバへの接続を制御する。ここで、HDMLはハンドヘルドデバースマークアップランゲージを意味する。HDMLは、HTMLと同様、タグベースのドキュメント言語であり、モバイルデバイス106の小さなスクリーンに情報がどのように表示されるかを定めるカード(card)において指定されるコマンド又はステートメントのセットからなる。通常、多数のカードがデッキ(deck)にまとめられ、そのデッキが、モバイルデバイス106とリンクサーバ114の間で交換され得るHDML情報の最小ユニットである。HDMLカードとデッキについての更なる説明は、以下、適当なところでなされるだろう。”HDTP Specification”のタイトルのHDTPの仕様及び”HDML 2.0 Language Reference”のタイトルのHDMLは同封され、全体に参照されている。

【0015】HDTPは、HTTPに似たセッションレベルのプロトコルであるが、そのオーバーヘッドを負わず、非常にコンピューティングパワーとメモリの限られた薄いデバイスにおける使用に高度に最適化されている。更に、UDPは、TCPの場合のように情報が交換され得る前にクライアントとサーバ間に確立されるコネクションを要しない。それゆえ、UDPを使用することは、クライアントとサーバ間でのセッション確立の間、

多数のパケットを交換させる必要性を削減させる。トランザクションの間に交換するパケットが非常に少ないことは、非常に限られたコンピューティングパワーとメモリしか持たないモバイルデバイスが効率的にランドラインデバイスとやりとりするために望ましい特徴である。

【0016】リンクサーバ114は、その名前が示唆するように、エアネット102をランドネット104にリンクする。しかしながら、リンクサーバ114はwebサーバとしても機能し得、HDTTPを使用してリンクサーバ114と通信するモバイルデバイスへ直接情報サービスを提供する、ということが認識され得る。HDTTPを使用してランドネット104へ接続されて、リンクサーバ114は更にPC100又はワークステーション112に情報サービスを提供でき、同様にそこから情報を取得できる。従って、以下の説明において、リンクサーバ又はwebサーバは、1つ又はそれ以上のモバイルデバイスに情報サービスを主に提供するサーバデバイスを意味するために区別なく使用される。

【0017】図2は、本発明を実施するために図1に示す配置で使用され得る典型的なデジタルモバイル電話120のブロック図である。モバイル電話120における各ハードウェアコンポーネントは、当業者には公知であるので、ハードウェアコンポーネントの詳細はここでは説明しない。スクリーン116とキーパッド118を使用して、電話120のユーザは、ワイヤレスデータネットワーク上をサーバデバイス（図2には示さず）とインタラクティブに通信できる。

【0018】1つの実施形態によれば、コンパイルされリンクされた本発明のプロセスは、クライアントモジュール124及びサポートモジュール126としてROM122に格納される。キーパッド118を使用した所定のキーシーケンスによる活性化により、物理層プロセッサ又はマイクロコントローラ128は、ROM122の中のモジュール124を使用して、サーバデバイスへの通信セッション要求を初期化する。通信セッションを確立すると、電話120は、典型的には、サーバデバイスから1つのHDMLデッキを受信し、RAM134にキャッシュとしてそのデッキを格納する。HDMLデッキ又はデッキは、薄いクライアントデバイスとサーバデバイス間で交換され得るHDML情報の最小ユニットである。各デッキはURLのような一意のアドレス識別子を有し、1つ又はそれ以上のカードを含む。1つのカードは、ディスプレイスクリーン116上にスクリーンディスプレイを生成するために要求される情報を含む。それゆえ、デッキは単純にスクリーンディスプレイの1つのグループである。カードデッキの中のカードの数は、モバイルデバイス及びエアネットネットワークにおけるリソースの効率的な使用を促進するために選択される。ディスプレイドライバ130はRAMの中でデッキからの情報を受信し解釈し、スクリーン116にその情報を表

示させる。キーパッドドライバ132は、キーパッドのどのボタン又はキーが押し下されたを表す信号を受信し、マイクロコントローラ128により理解される表現へその信号を変換する。マイクロコントローラ128は、電話キーパッド118を通してどの選択がなされるかに応じて必要があれば、デッキの中の各カードを活性化することにより、又は、新たなデッキをサーバに要求することにより新たなデッキにアクセスすることにより応答し得る。

10 【0019】電話キーパッド118は、好ましくは、典型的な電話キーパッド、一般的なボタンの組、少なくとも1組の上方向及び下方向の矢印ボタンからなる。普通に見られるように、典型的な電話キーパッドは12のボタンからなる。12のボタンのうち、10のボタンは順番に番号が振られ、それぞれが0から9の数字のうちの1つであり、1つのボタンは"*"記号であり、他のボタンは"# "記号である。4つの拡張ボタンは、一般的なもの及び矢印ボタンであり、本発明の実施に必要なわけではないが、電話120とやりとりするユーザにとって便利な手段を提供する。

20 【0020】図3は、データネットワーク140上でサービスデバイス144と通信するモバイルデバイス142の構造を示す。モバイルデバイス142は、2方向通信であり、図2のデジタル電話120、モバイルコンピューティングデバイス、地上線電話及びインターネット装置コントローラであり得る。図3において、モバイルデバイス142のこの発明の1つの実施形態における種々のコンポーネントが示されている。モバイルデバイス142は、モバイルデバイス120に示されるものと同様な音声とデータ処理のための回路及びソフトウェアを含むことは当業者は認識するものである。同様に、サーバデバイス144は、当業者に公知であって、わかりやすくするために図には詳細に記載されていない他のプロセス及びハードウェアを含む。

30 【0021】この実施形態において、モバイルデバイス142におけるクライアントモジュール146は、モバイルデジタルパケットデータ(CDPD)ネットワーク140上でサーバデバイス144と通信する。モバイルデジタルパケットデータネットワーク140は、1つの2方向データ通信ネットワーク上における本発明の1つの実施形態を示すために使用される。本発明の原理は、広範囲の2方向データ通信ネットワークにおいて使用され得る。例えば、使用され得るモバイル電話のための他の2方向データ通信ネットワークは、TDMA、CDMA、及びGSM回線交換データネットワーク、及び、モデムを有するAMPSアナログモバイルネットワークを含む。図3におけるこの構成の動作をより詳細に考える前に、モバイルデバイス142からサーバデバイス144におけるサーバアプリケーションへ命令を伝達するため、あるいはその逆、の技術をここで説明する必要があ

る。

【0022】キーパッド162の所定のキーが押された後、キーパッドモジュール170は、クライアントモジュール168にサーバデバイス144とコネクションを確立する要求を、UDPインターフェース160を介して送らせる。その要求は一般的に、クライアントモジュール168が関係のある情報を交換しようとしているサーバを識別するURLからなる。サーバは、サーバデバイス144又はインターネット上のいかなるコンピュータでもあり得る。下記の説明は、目的とするサーバがサーバデバイス144であるという仮定に基いている。その説明は、目的のサーバがサーバデバイス144以外のものである場合にも同様にあてはまるということを当業者は理解するだろう。

【0023】前述したとおり、情報もしくは命令は、スクリーンディスプレイを生成するために必要な1つ又はそれ以上のHDMLカードにグループ化される。デッキは、1つ又はそれ以上のそのようなカードを含む。カードとデッキについての更なる情報は、"HDML Language Reference, Version2.0"の中にみつけることができる。ここで使用されているように、スクリーンディスプレイは、4行×20文字のLCDスクリーンのような物理的なディスプレイ装置であるディスプレイスクリーン上に示されるコンテンツである。この実施形態においては、簡単のために、各デッキは単一のオペレーションであり、そこでは、ユーザが1つのアクションから次のアクションに移る時に予期せぬ遅延に遭遇しないように1つのオペレーションが関連するアクションの組として定義されている。すなわち、ユーザは、クライアントモジュール146がサーバデバイス144から他のデッキを取得すること待つ必要がない。更に、カードは、カードがアクティブな間有効なソフトキーの定義を含み得る。すなわち、コマンドはソフトキーにより表され、好ましくは拡張電話キーパッドにおける一般的なボタンのペアを通して、モバイルデバイスのマイクロコントローラにより実行され得る。モバイルデバイスに情報サービスを提供するために、サーバデバイス144は更にアクセス可能な情報を含む複数のデッキ154を格納する。サーバデバイス144は更に、モバイルデバイス142からのデータ又はモバイルデバイス142のユーザによりなされた選択にตอบสนองして、CGIプログラム158と協調してHDMLデッキを生成する。

【0024】本発明の1つの実施形態によれば、サーバデバイス144は、モバイルデバイス142からの要求への応答の中で、格納されたHDMLデッキ154から対応するデッキを取得する。そして、サーバモジュール172は、対応するデッキを変換又は圧縮して、以前はターミナルインタラクショング言語(TIL)として知られている、HDMLCとして参照されるHDMLのコンパイルされたバージョンにする。HDMLは以前は、

電話インタラクショング説明言語(PIDL)として知られていた。UDPインターフェース152の使用を通して、サーバモジュール172はそのコンパイルされたデッキ又はHDMLCデッキをHTTPを使用してモバイルデバイス142に送信する。HDMLカードは、HTMLファイルと同様、人間がよむことが可能であり、HDMLCカードはバイナリデータであり、ファイルサイズの観点ではずっと小さく、ワイヤレスネットワーク140を介する伝送に適している。更に、HDMLCカードは、モバイルデバイス142の環境で簡単に解析できる。

【0025】HDMLカード又はデッキのHDMLCへの圧縮は、典型的には実行時になされ、すなわち、選択されたHDMLカードのみが、モバイルデバイス142へ送られるときに圧縮される。しかしながら、HDMLカード又はデッキを圧縮バージョンに変換するために種々の技術が使用され得ることが知られている。例えば、PIDL言語中の動詞は、バイナリのトークンナイゼーション(tokenization)を使用して圧縮され、グラフィックスはランレングス符号化圧縮を使用して圧縮され、テキストはテキスト圧縮の公知技術のうちの1つを使用して圧縮される。重要な側面は、もしワイヤレスネットワーク140の帯域が制限されているとすると、選択されたHDMLカード又はデッキの圧縮された形が好ましくは使用される。加えて、好ましくは、各データタイプはネットワーク140上での最適の伝送を促進するために圧縮される。HDMLカード又はデッキの圧縮は本発明のインプリメントには必要でないということが理解されるべきであるが、圧縮により、ネットワークの帯域をより効率的に使用することによって本発明がより効率的になる。

【0026】サーバデバイス144は、CDPDネットワーク140へデータを送信及びそこからデータを受信するためにUDPインターフェースモジュール152を使用する。HDMLデッキ154は、HTTPモジュール156によってアクセスされ得るデッキである。デッキが、サーバデバイス144にインターネット上で接続された他のサーバに物理的にロードされる時に、デッキはHTTPを使用してHTTPモジュール156によりアクセス可能になる、ということは明記しておくべきである。この場合、選択されたHDMLカード又はデッキはHTTPモジュール156へフェッチされ、サーバモジュール172によって圧縮され、続いて圧縮されたバージョン、すなわちHDMLCをモバイルデバイス142に送信する。

【0027】上記に示したように、モバイルデバイス142のユーザとの各相互作用はデッキ又はデッキのシリーズによって説明される。論理的には、ユーザは、CDPDネットワーク140を介してサーバデバイス144から受信した後、モバイルデバイス142のメモリ14

8に格納されたHDM Lデッキを取得する。ユーザはデッキの中のカードにより表示された情報をレビューし、選択を行ない、及び／又は要求された情報を入力し、他のデッキを要求する。

【0028】”デッキ”はサーバデバイスと交換され得るHDM L情報の最小のユニットである。各デッキは、URLのような一意のアドレス識別子を有している。ユーザは、所望のデッキを参照するハイパーリンクを渡ることにより1つのデッキから他のデッキへナビゲートし得る。1つの実施形態によれば、受信されたデッキ又は複数のデッキは、通常、図3における電話142のワークメモリ148に保持される。ユーザからの要求を受信すると、モバイルデバイス142の中のクライアントモジュールは、要求されたデッキが可能かどうかを決定するために、そこのワークメモリ148を最初に調べる。受信した要求が受信したデッキの中のカードの1つにより満たされる場合、デッキ又はデッキの中の対応するカードは、サーバデバイスとの通信の必要無くアクセスされる。受信した要求が、受信したデッキの中のカードのうちの1つによって満たされ得ない場合、それはその要求は新たなデッキにおいて満足されなければならないことを意味するが、新たなデッキをフェッチするために、クライアントモジュール146により開始されるサーバデバイス144へのコネクションが生成される。図4

(1)から図4(7)は、ナビゲーション要求の処理、対応するwebサービスサーバからの要求情報のフェッチ、及び続いて電話142へ情報を転送することを示している。これは以下より詳細に説明される。

【0029】実施形態で使用されるカードに関し、エントリカード、表示カード、選択カード、非表示カードの4種類のカードがある。その種類にかかわらず、カードはテキストとイメージを含み得る。加えて、本発明は、それらの特定の種類のカードに限定されない。特定の種類のカードの定義は、本発明の説明を促進し、アプリケーションをまとめ上げる開発者を支援するために使用される。より具体的には、表示カードはユーザに表示するための情報を与える。表示されたコンテンツは、テキスト、イメージ、及び1つ又はそれ以上のソフトキーのうちの1つ又はその組み合わせを含み得る。選択カードは、ユーザのための選択のリストを表示する。その選択は、選択カード上で指定されたフォーマットのの中で自動的に表され、一般的に順番に番号付けされている。上述したとおり、ユーザは、ユーザは選択に対応したキーを押下することによって選択を行なう。エントリカードはユーザから入力データを取得するために使用される。エントリカードは1つ又はそれ以上のエントリラインを表示する。典型的には、各エントリラインはエントリラインが続く表示を含む。本実施の形態において、エントリラインは、数字又はテキストデータのどちらでもよい。非表示カードは表示されることを目的としない隠れ

たカードである。非表示カードは通常、中間のアクション実行するために使用され、及び、一般的にはユーザに知られない。

【0030】本実施の形態において、選択及びエントリカードは、ユーザが要求した情報を入力するまでは次のカードに移動することをユーザにさせない。ユーザがデッキの中の最後のカードに到達し、対応するソフトキーをヒットすると、新しいデッキのための要求が開始される。要求されるデッキは、ユーザが完了したデッキ又はユーザによりなされた選択によって決定される。デッキが完了すると、ユーザにより入力された選択及び／又はデータは、典型的には新たなデッキのためにサーバデバイスに要求と共に伝送される。多数のカードを含むデッキが受信され、キャッシュメモリに格納されると、電話のクライアントモジュールはデッキの中の最初のカードをフェッチし、カードの中の情報を電話のスクリーンに表示し、ユーザがそれに応答することを許容する。カードの種類に依存して、ユーザは、テキストを入力するかオプションを選択し、応答を処理するための所定のキーを押すことによって応答する。

【0031】モバイルデバイス142とサーバデバイス144の間で通信セッションを確立すると、モバイルデバイス142に送信された最初のデッキは紹介の表示カード及び選択カードを含む。図4(1)は、紹介のスクリーン表示302の例であり、表示カードを解釈することによってモバイルデバイス142の中のクライアントモジュールによってディスプレイスクリーン300上に生成される。本実施の形態においては、表示スクリーン300はテキストのみを表示するので、表示スクリーン300にはグラフィックスは現れない。スクリーン表示302及び、以下でより完全に説明される他のスクリーン表示は、現在のデッキは他のカードを含むということユーザに知らせるために、水平矢印304、すなわちマルチカードデッキ表示器を含む。ユーザとコミュニケーションするためのマルチカードデッキ表示器のようなスクリーン表示器を含むことはオプションである。本発明の機能は、そのようなスクリーン表示器と独立である。306により参照されているものは、通例、モバイルデバイス142のキーパッドにおける一般的なボタンのうちの1つに関連するソフトキーである。ソフトキーは、一般的なボタンを特定のボタンにマップするためのメカニズムを提供する。すなわち、一般的なボタンを押すことは、ソフトキーOKが表示されている時に”OK”ボタンを押すことと同等である。繰り返し述べるが、本発明の機能はそのようなソフトキーとは独立である。

【0032】ユーザが、ソフトキーに関する所定のキー、この場合は一般的なボタンのうちの1つを押下す時、モバイルデバイス142におけるクライアントモジュール146はカードデッキの中の次のカードを解釈し、図4(2)に示されているような、ユーザによりア

アクセス可能な多数の項目を含むメニュー308を生成する。マルチディスプレイスクリーンカード表示器312は、例えば本実施の形態では下向きの矢印であるが、現在の選択カードに関連するスクリーン表示は表示スクリーン300上に示されていない追加の項目を含むことを示している。ここで、スクリーン表示は表示スクリーン300上で可能なラインの数よりも大きいことが可能で、ユーザは完全なスクリーンを見るためにスクリーン表示をスクロールしなければならない。それゆえ、追加の項目を見るために、ユーザは、表示スクリーン300上のマルチディスプレイスクリーンカード表示器312に対応する下向き矢印キーを押す。本実施の形態において、下向き矢印キーが押されると、表示の各線は1行ロールアップする。メニューが2つのスクリーン表示のみを必要とする場合は、結果の表示は上向き（図示せず）矢印を持つアイコンを有する。メニューが2つ以上のスクリーン表示を必要とする場合、メニューの第2のスクリーン表示は、1つは上向き矢印、他は下向き矢印の2つのアイコンを持つだろう。第2のメニューの中の種々の行間をスクロールするために、ユーザは下向き矢印キー及び上向き矢印キーを使用する。ユーザがカードの最後の行、例えば第2のメニューの最後の行、を表示し、下向き矢印キーを押す場合、下向き矢印アイコン、他のソフトキーは現れないので、何も起こらない。本実施の形態において、ユーザは次のカードが可能になる前に選択をしなければならない。

【0033】本実施の形態において、各メニューの項目は、サーバデバイス144で使用可能、又は、データネットワークにおけるいくつかのサーバコンピュータ上に分散している。次により完全に説明するように、各メニュー項目は、メニュー項目を含むカードの中のリソースロケータに対応する数字に関連している。リソースロケータは、メニュー項目に関連する特定の対象のアドレスを含む。通常、リソースロケータはURLを含み、追加のデータを含み得る。そのアドレスは、キャッシュに格納されているデッキの中の他のカードへのアドレスであり得、又は、あるサーバコンピュータ上の遠隔の対象であり得る。図4（2）に示すように、メニュー308における最初の項目は、最初、予め選択された項目として矢印310によって示される。ユーザがその予め選択された項目に進みたい場合、ソフトキー“OK”が押され得、又は、単に数字ボタン“1”、すなわち10の数字ボタンのうちの1つを押すことにより、電話142の中のクライアントモジュール146は活性化し、その項目に関連するアドレスによって指定されたカードを解釈する。予め選択された項目が望んでいたもので内場合、ユーザは選択矢印310を下向きにスクロールし得る。選択した項目へのスクロールはこの例に特別のことであって、本発明の実装には一般的に必要とされない、ということには注意すべきである。望まれるならば、選択した

部分に影をつける水平の強調片のような他の方法が、表示スクリーン300上のユーザの選択を示すために使用され得る。上述した通り、ユーザは、興味ある項目を選択するために、1つ又はそれ以上の数字をただキー入力するだけでよい。

【0034】図4の（3）に示すように、ユーザは第2の項目へ矢印310を下向きに移動させる。所定のボタンが押された後、すなわちソフトキーOK又は数字ボタン“2”が押された後、選択のためのリソースロケータが、モバイルデバイス142の中のクライアントモジュールによって、データの使用可能なモバイル電話ネットワーク140上を、サーバデバイス144に送信される。その選択に応答して、サーバデバイス144はその選択を含む要求を処理し、本実施の形態においては、モバイルデバイス144に他のカードデッキを送信する。図4（3）において、表示スクリーン316は、連続番号の付された4つのメニュー項目を示す。上述した通り、下向き矢印が示されていることは、次のスクリーンに更なる項目があることを示している。各項目はそれ自身のアドレス又はURLを有し、例えば、最初の4項目について、各アドレスは：

www.abc.com

www.xyzinfo.com

www.financialinfo.com

www.personalweb.com

であり得る。第2の項目が選択されるとき、www.xyzinfo.com が同等に選択される。モバイルデバイス142におけるクライアントモジュール146はwww.xyzinfo.com によってアドレス付けされるwebサイトを提供するサーバへの接続を確立する。サーバは電話100に新しいデッキを送信する。モバイルデバイス142の中のクライアントモジュールはサーバデバイス144から受信したデッキの中の第1のカード、それは選択カードであるが、を解釈し、スクリーン表示316を生成する。その表示は、図4（3）に示されるように、下向き矢印312によって示されるスクリーン表示316の中の第2のメニューを含む。上述したよに、新たに受信したデッキは、好ましくは、キャッシュメモリに格納され、それによって、次のナビゲーションがデッキ内で行なわれる。

【0035】上述したとおり、スクリーン表示316はまた、2つのソフトキー、OKキー306及びBackキー314の表示を含む。本実施の形態では、これらのソフトキーは、スクリーン表示316を生成するために使用されるカードのためにのみ定義されている。“OK”キーはユーザに選択された項目に進ませ、“Back”キーはユーザに、そう望むなら、前のカードに戻らせる。他のキーはも実装可能で、例えば、“Home”キーは最初のページ308に戻らせる。“Home”キーは、ポインタと関係付けられ、1つの実施の形態にお

いてはそれはリソースロケータであり、そのポイントによってアドレス付けされたカードは、ユーザによって”Home”キーが選択されたときに、クライアントモジュールによって表示される。特に、ポイントが現在のデッキの中のカードへのものである場合、クライアントモジュールは単にそのカードを表示するだけである。ポイントが現在のデッキの中のカード以外へのものである場合、モバイルデバイス142の中のクライアントモジュールは、そのポイントによって識別されたロケーションにおけるカードを含むデッキを取得する。そのロケーションは、例えば、モバイルデバイス142におけるメモリ、又はサーバデバイス144におけるメモリであり得る。

【0036】この例において、第2の項目は、”XYZ information”と名づけられた情報Webサイトに対応する。そのWebサイトは、図5に示すように、情報サービスの下向き木構造400を有するように構成され、木構造400の中の適切な情報にアクセスするためには、エントリ402を通過しなければならない。一般的に、木構造化情報は、サービスプロバイダによって維持され、アップデートされるサーバデバイスの中で構築され、エントリ402は、www.xyzinfo.comの形で表現されるURLのようなアドレス識別子によって示される。この例によれば、エントリ402は、多数のハイパーリンク可能なノードを含むテキストページへリンクする多数のハイパーリンク可能なノードを含む。木の枝のように、構造400は、テキストページ又は表示カードである葉で終わる。各ハイパーリンク可能なノードはそれ自身のアドレスを有することは当業者によって理解される。例えば、親ノード”Local News (地域のニュース)”の下ノード”Weather (天気)”406は次のアドレスを持ち得る。

【0037】www.xyzinfo.com/LocalNews/Weatherノード”Weather”406に沿った最後の葉の内の1つは、Town A (A町)における天気情報を提供するページ420であり、

www.xyzinfo.com/LocalNews/Weather/TownA/dataとアドレス付けされる。

【0038】木構造400によれば、ノード”2”402、”2”404、”3”406及び”1”420、すなわち”2231”に沿ったパスは、興味があるものである場合、Town A (A町)における天気情報を含むページへ導く。第1のノード”2”402を通過することは、図4(3)においてなされる第1の要求と同等であり、”2”及び”3”を通る次のノード通過は、”1”という最後又は最終の要求を満たすためにナビゲートされなければならない中間の要求と考えられる。

【0039】多数の項目の中からユーザに更なる選択をさせる他の選択カードである図4(5)のスクリーン表示318に戻り、下向き矢印312は、それがマルチス

クリーンカードであって、下向き矢印ボタンが押し下されれば表示され得る更なる項目があることを示している。図4(5)によれば、ユーザは3番目の項目である”Weather”を選択し、電話100のクライアントモジュールはその選択を解釈し、図の中の3番目の項目により示される対応するカードを表示する。図4(6)は、また3項目の選択カードである対応するカードからの表示スクリーン320を示し、それゆえ、そこには下向き矢印記号はみられない。その天気のパージは3つの異なる町、町A、町B、町Cの天気情報を提供する。ユーザが町Aの天気情報に興味を持つ場合、第1の項目がスクリーン表示320の中の選択表示器310によって示される。電話142の中のプロセスが、ユーザからの選択を解釈し、表示カードであるカードを返し、結果としてスクリーン表示322が現れ、表示カードの中の天気情報が表示される。

【0040】図4(1)から図4(7)に示す例は、一般的に情報の階層的なレイヤを提供する情報サービスwebサイトをナビゲートするステップを示す。関係する情報を取得するために、ナビゲーションプロセスは、目的のページの途中の全てのノードを通過しなければならない。最後のページ、すなわち町A (Town A)の天気情報、がユーザが興味のあるものである、ということは理解される。従って、多くのシステムでは、ユーザは、その最後の情報を取得するために、苦心して階層を通してナビゲートする必要がある。しかしながら、本発明は、ユーザが中間のページを見る必要無く、結局最後のページを得るために中間のページに行かせる中間の要求を連続して入力するシステムを意図している。特に、本発明は、目的のページに直接到達するため、中間のページがスキップされ得るように、複合要求が入力され得るシステムを紹介する。

【0041】図6(1)から図6(3)は、複合要求を使用して最後のページを早く取得する例を示す。図6

(1)から図6(3)の例は、複数の個々の要求からなる複合要求を説明するために図4(1)から図4(7)における例と同様である。特に、選択カードにおいて1つの選択又は要求を入力する代りに、ユーザは要求のシーケンスを入力することができる。図6(1)は簡単のために図4(1)と同一であり、図6(2)は、ユーザがソフトキー”OK”306を押した後に選択カードから解釈されるスクリーン表示308を示す。上述したように、ユーザは、矢印310を下向きに動かすか、1つのキー又は選択カードスクリーン表示308における選択項目に対応する最初のキーを有する複数の数字キーを押すことによって、1つの項目を選択できる。より具体的には、押された最初の数字キーは、マルチスクリーン表示器312が表示されている場合には次のスクリーンにおける項目を含む表示スクリーンの中の項目の1つと対応していなければならない。最初の要求が表示スクリ

ーンの項目に対応しない場合、例えば、表示スクリーンに9項目未満の項目しかないのに”9”が入力された場合、モバイルデバイス142の中のクライアントモジュール146は、サーバデバイス144から受信したデッキに存在しないカードを探す。表示スクリーン毎には数字”1”から”9”がそれぞれの項目に対応する9以下の項目を有し、”0”は”Home”ソフトキーと同等のものとしてリザーブすることが望ましい。

【0042】わかりやすくするため図4(1)から図4(7)における例と一致させるために、複合要求”2231”がキーパッドにおける数字キーを通して入力され、示されているウィンドウ330で表示される。ここで、”2”は最初の要求であり、表示スクリーンの中に存在する1つの項目に対応しなければならない。続く数字”2”及び”3”は中間の要求であり、各々は次のページの項目に対応している。”1”はまた最後の中間ページの中の項目に対応する最終の要求であり、興味のある適切な情報を示す最終のページへ導く。

【0043】”OK”ソフトキー306を押すと、クライアントモジュール146は、ちょうど入力された要求が複合要求かどうかを調べる。上記で示したように、複合要求はいつも1桁以上であり、先行の要求を続け、先行の要求が複数の個々の要求又は中間の要求からなり得るところの最終の要求が続く。受信した要求が1桁数字の場合、クライアントモジュール146は、通常どおり、その数字に対応するカードを活性化しようその要求を処理する。クライアントモジュール146が、受信した要求が1桁より多いことを見つけた場合、複合要求を個々の要求に解析するための解析プロセスが活性化される。個々の要求は、それぞれ、連続して、個々に入力された場合と同様に処理される。複合要求を解析することは、クライアントモジュール146にすぐに実装され埋め込まれ得ることは当業者には理解される。しかし、要求はまた、サーバに送信され、サーバモジュールによって解析され得る。図6(3)は、適切な情報を有する最終ページが複合要求によって取得されたことを示している。

【0044】複合要求処理の2つの実施形態が研究された。図8は、第1の実施の形態を使用してクライアントモジュール146により複合要求が処理されることを示し、図4(1)から図4(7)、図6(1)から図6(3)及び図7とともに理解されるべきものである。クライアントモジュール146は、図7に示すようにモバイルデバイス142において受信したデッキを使用して要求を処理する。クライアントモジュール146が複合要求”2231”を”2”、”2”、”3”及び”1”に分解した後、各要求は、図8の実施の形態の中であたかも個々に及び連続して入力されたかのように、処理される。複合要求における最初の”2”は、町Aの天気情報を取得するため、XYZ情報webにアクセスするた

めのユーザからの要求である。図7における450により参照されるように、デッキは、最初の”2”にตอบสนองして、XYZ情報webサービスを提供するサーバデバイス144から受信される。キャッシュにおいてデッキを受信し、第1の表示カード452を活性化すると、次の又は中間の要求”2”は処理され、カード1からカードkへカード遷移をさせる。すなわち、クライアントモジュール146は、図4(6)におけるスクリーン表示を有する、デッキ450の中の対応するカード454(カードk)を活性化する。このカードは数秒間表示される。第2のすぐ隣の要求”3”は、カードkからカード3への他のカード遷移を起こさせる。すなわち、クライアントモジュール146は、図4(7)におけるスクリーン表示を有する、デッキ450における対応するカード456(カードk)を活性化する。したがって、カード456は数秒間表示される。最後の要求”1”はカード3からカードNへの更に他の遷移を起こさせる。すなわち、クライアントモジュール146は、図4(7)のスクリーン表示を有する、デッキ450における対応するカード458(カードN)を活性化させる。カード452、454、及び456はデッキの中の他のカードへのリンケージを有するハイパーテキストであるということは加えて述べる。

【0045】図8は、本開示の発明における処理及びステップを表す機能フローチャート500を示す。ステップ502において、カード、典型的には選択カードが、クライアントデバイスにおいて受信される。カード又はカードを含むデッキは、クライアントデバイスが何かににより、サーバデバイスから受信され得る。例えば、クライアントデバイスが、1つ又はそれ以上のデッキを受信可能な十分な容量のメモリ(キャッシュ)を有する図2におけるモバイル電話120である場合、サーバデバイスは普通、クライアントデバイスが受信したデッキ又は複数のデッキ内でハイパーテキストカードをナビゲートするように、多種多様のカード又はデッキを送る。デッキの形におけるクライアントデバイスとサーバデバイス間の通信は、ここから、キャッシュのケースと称する。クライアントデバイスがデッキを受信するための十分なメモリ(キャッシュ)を有しない場合、サーバデバイスは個々のカードを送信でき、それは、クライアントデバイスでカード遷移が起こるたびに通信要求が開始されることを意味している。1つのカードの形でのクライアントデバイスとサーバデバイス間の通信は、ここから、キャッシュレスケースと称する。

【0046】表示カードを受信すると、クライアントモジュールはそれを解釈し、504において表示させる。それは典型的には、キーパッドを介してユーザにより入力された要求をエコーする示された表示ウィンドウを有する項目のリストである。506において、要求が入力される。すなわち、1つ又はそれ以上の数字がキーパッ

ドの中の対応する数字を押し下すことによりキー入力され、数字はユーザが入力を認識するために示されたウィンドウに表示される。508において、入力された要求は、それが複合要求かどうかを決定するためにクライアントモジュールによって調べられる。入力された要求が単一の数字である場合、その要求は、その数字に回答するカードを活性化するために通常どおりに処理される。キャッシュのケースでは、カードはキャッシュで受信されたデッキの中のカードのうちの1つであり得、その結果、活性化されたカードを表示するために短い応答時間ですむ。キャッシュレスのケースにおいて、サーバデバイスへの接続はカードを取得するために、例えば、図3のサーバデバイス144の中のHDMIデッキ154からなされる。入力された要求が複合要求の場合、解析プロセスが複合要求を個々の要求に解析するために活性化され、各々は連続してそれぞれ処理される。どちらの場合においても、対応するカードは512において各要求毎に活性化される。図4(1)から4(7)に示すように、全ての中間ページは、複合要求に従って516において連続して表示される。最終の要求が処理されると、望んでいる情報を含む対応するカードは514において表示される。キャッシュレスのケースにおいて、クライアントデバイスは入力された要求を、その種類にかかわらず、複合要求を個々の要求に解析する同様な解析プロセスを有するサーバデバイスに送る。空中トラヒックを最小にし応答時間を増加させるために、それぞれの個々の要求は連続して処理され、最終の要求まで各カードを取得する。最終の要求が処理されると、最終の要求に対応するカードが最後の中間カードにおけるリンケージから取得され、その対応する最後のカードは表示のためにクライアントデバイスに送り返され、そこで、複合要求が入力されて活性化された後にユーザは所望の表示を見る。

【0047】図9は複合要求を処理する代替方法のフロー図を示す。ステップ902において、典型的には選択カードであるカードがクライアントデバイスにて受信される。カード又はカードを含むデッキは、クライアントデバイスが何かに応じてサーバデバイスから受信されたものであり得る。表示カードを受信すると、クライアントモジュールはそれを解釈し、904において表示させる。それは、典型的には、キーパッドを介してユーザにより入力された要求をエコーするための示された表示ウィンドウを有する項目のリストである。906において、要求が入力される。すなわち、1つ又はそれ以上の数字がキーパッドの中の対応する数字ボタンを押し下すことによってキー入力される。ステップ908において、入力された要求は、その要求が複合要求かどうかを決定するためにクライアントモジュールによって調べられる。入力された要求が単一の数字である場合、その要求は、918においてその数字に対応したカードを取得

するように通常どおり処理される。入力された要求が複合要求の場合、解析プロセスが、複合要求を個々の要求に解析するために活性化され、各々は連続してそれぞれ処理される。特に、対応するカードはステップ912において各中間要求毎に取得される。この第2の実施の形態においては中間カードは表示されない。最終の要求が処理されると、所望の情報を含む対応するカードは914において表示される。

【0048】本発明は、ある詳細の程度をもって、十分に詳細に説明された。本実施の形態の開示は例のみを介してなされ、ステップとともに部分のアレンジメント及び組み合わせにおける多大な変更はクレームされた本発明の精神とスコープから離れることなく行なわれ得る、ということは当業者には理解される。従って、本発明のスコープは、一実施形態の説明よりも添付のクレームにより定義される。

【0049】(関連する出願の参照) 本出願は、発明者の一人であるAlain S. Rossmannによる”インタラクティブな2方向データ通信ネットワークの方法及び構造”について1995年12月1日出願の同時継続出願第08/570,210号の一部継続出願である。この一部継続出願は参照としてここに取り入れられている。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が実施され得る1つのデータネットワークを示す図である。

【図2】本発明を実施するための図1のデータネットワークにおいて使用され得る典型的なデジタルモバイルデバイスのブロック図である。

【図3】セルラーデジタルパケットデータ(CDPD)ネットワークを介してサーバデバイスと通信するモバイルデバイスの構造を示す図である。

【図4】情報Webサービスを提供するサーバデバイスと通信するモバイルデバイスのスクリーンディスプレイのシリーズを示す図である。

【図5】図3のサーバデバイスで提供されるwebサービスによって提供される情報サービスの3つの構造を示す図である。

【図6】複合要求を受信した後のスクリーンディスプレイを示す図である。

【図7】デッキ内における内部カード遷移を示す図である。

【図8】本開示発明のシステムのプロセスフローチャートを示す図である。

【図9】複合要求を処理する代替方法のフロー図である。

【符号の説明】

100 データネットワーク

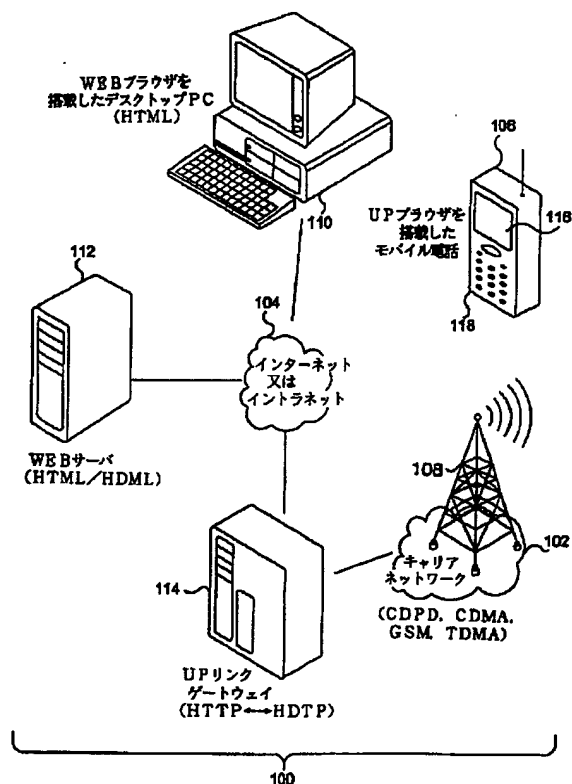
102 エアネット(airnet)

104 ランドネット(landnet)

50 106 モバイルデバイス

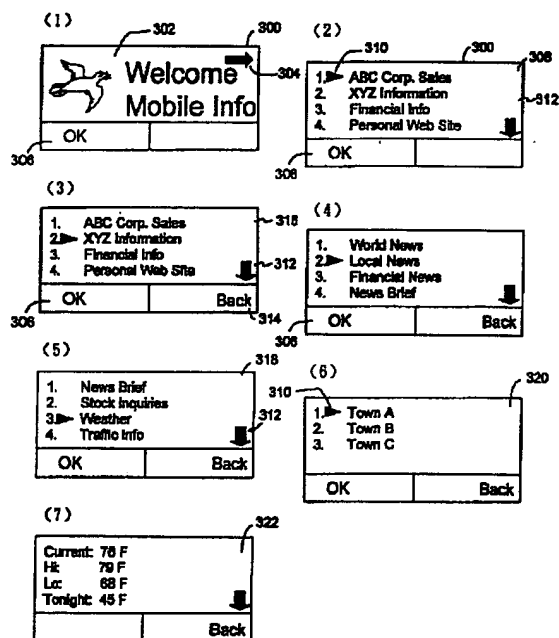
- 108 アンテナ
- 110 デスクトップパーソナルコンピュータ (PCs)
- 112 サーバコンピュータ
- 114 リンクサーバ
- 116 2方向通信デバイス
- 118 キーパッド
- 120 デジタルモバイル電話
- 122 ROM
- 124 クライアントモジュール
- 126 サポートモジュール
- 128 マイクロコントローラ
- 130 ディスプレイドライバ
- 132 キーパッドドライバ
- 134 RAM
- 140 データネットワーク
- 142 モバイルデバイス
- 144 サービスデバイス
- 146 クライアントモジュール
- 152 UDPインターフェースモジュール
- 154 デッキ
- 156 HTTPモジュール
- 158 CGIプログラム

【図1】

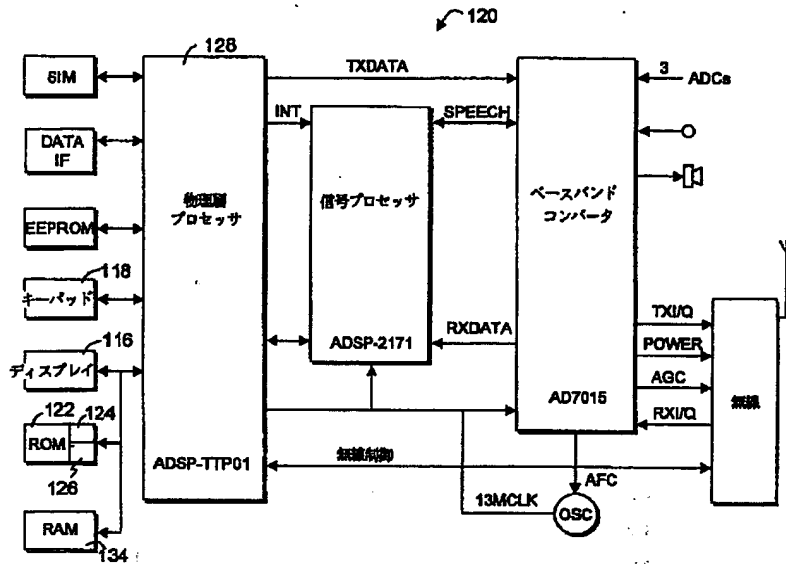


- 160 UDPインターフェース
- 162 キーパッド
- 168 クライアントモジュール
- 170 キーパッドモジュール
- 172 サーバモジュール
- 172 サーバモジュール
- 300 表示スクリーン
- 302 スクリーン表示
- 304 垂直矢印
- 10 306 OKキー
- 308 メニュー
- 310 選択矢印
- 312 マルチディスプレイスクリーンカード表示器
- 314 Backキー
- 316 表示スクリーン
- 330 ウィンドウ
- 400 木構造
- 402 エントリ
- 406 ノード "Weather (天気)"
- 20 420 天気情報を提供するページ
- 450 デッキ
- 456 カード (カードk)
- 458 カード (カードN)

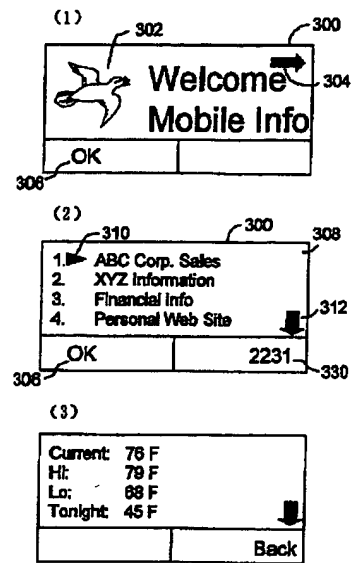
【図4】



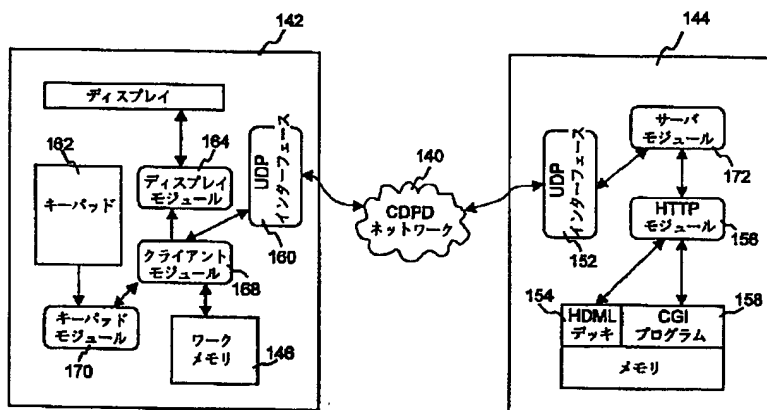
【図2】



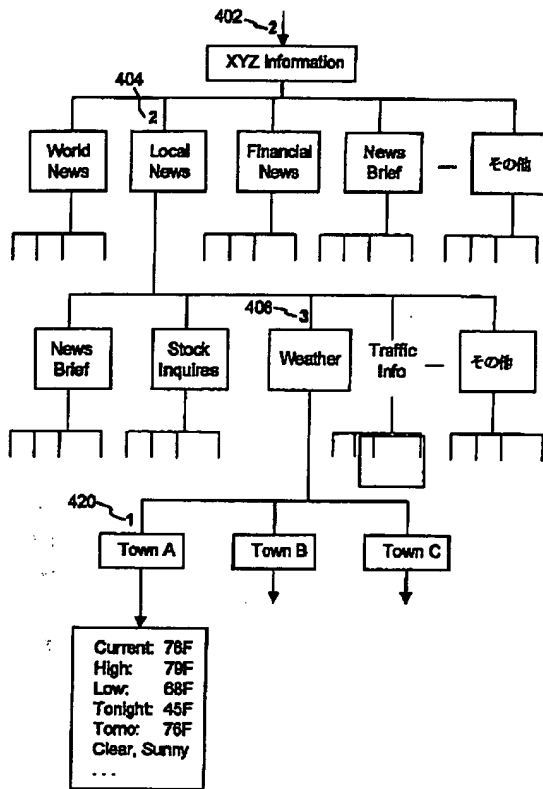
【図6】



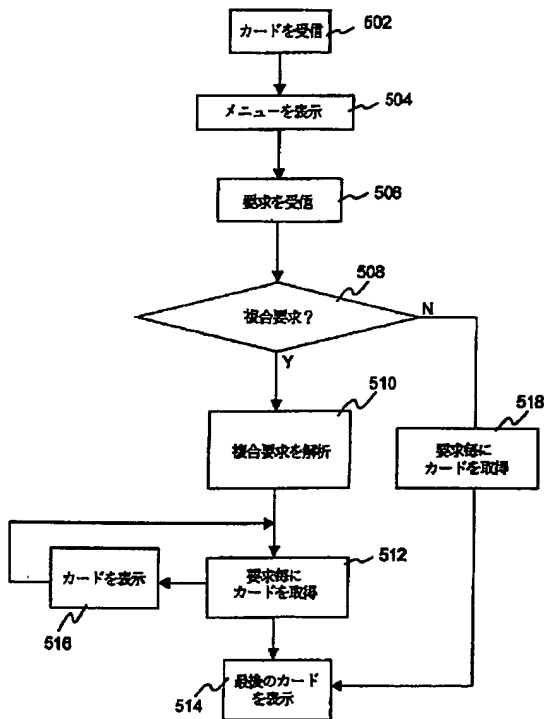
【図3】



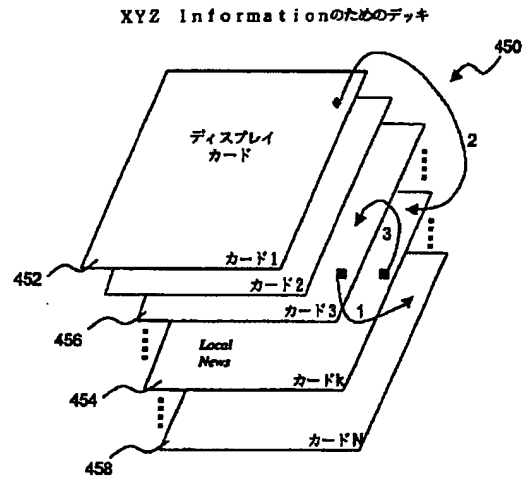
【図 5】



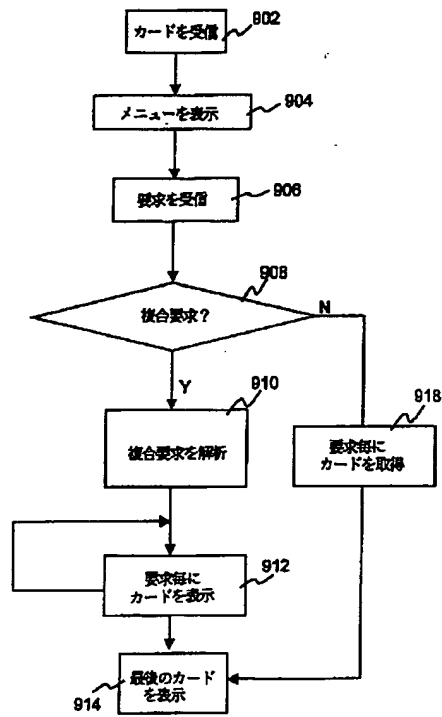
【図 8】



【図 7】



【図 9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶

識別記号

F I

H 0 4 L 12/58

H 0 4 B 7/26

1 0 9 T

H 0 4 M 11/08

H 0 4 L 11/20

1 0 1 Z

(71) 出願人 599021033

ブルース ケイ マーティン, ジュニア
 BRUCE K. MARTIN, J
 R.

アメリカ合衆国, カリフォルニア州
 94306 パロ・アルト ウェルズベリ・コ
 ート 604

(72) 発明者 アラン エス ロスマン

アメリカ合衆国, カリフォルニア州
 94303 パロ・アルト ニューエル・ロー
 ド 663

(72) 発明者 アンドリュー エル ローレンセン

アメリカ合衆国, カリフォルニア州
 94402 サン・マテオ セヴィル・ウェイ
 324

(72) 発明者 ブルース ケイ マーティン, ジュニア

アメリカ合衆国, カリフォルニア州
 94306 パロ・アルト ウェルズベリ・コ
 ート 604